

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího  posudek oponenta  
 bakalářské práce  diplomové práce

Autor: Mgr. Bc. Ondřej Kovanda

Název práce: Testování křemíkových detektorů ITk beta zářičem pro experiment ATLAS Upgrade

Studijní program a obor: Jaderná a subjaderná fyzika [FJF]

Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího: doc. RNDr. Peter Kodys, CSc.

Pracoviště: Ústav částicové a jaderné fyziky

Kontaktní e-mail: peter.kodys@mff.cuni.cz

## Odborná úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Věcné chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu přiměřený počet  méně podstatné četné  závažné

## Výsledky:

- originální  původní i převzaté  netriviální kompilace  citované z literatury  opsané

## Rozsah práce:

- veliký  standardní  dostatečný  nedostatečný

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Tiskové chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet  četné

## Celková úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Práce autora je rozdělena do tří hlavních kapitol, dvě teoretické kapitoly a experimentální část. První kapitola stručně uvádí do experimentu ATLAS na LHC v CERNu, druhá popisuje fungování polovodičových detektorů, jejich principy a popisuje nově připravovaný dráhový detektor ITk pro ATLAS Upgrade. Třetí experimentální a nejcennější část popisuje testy zářičem při různých teplotách. Věnuje se způsobu vyčítání signálů stripových detektorů pro ATLAS experiment, kalibracím a charakterizaci modulů, popisuje samotné měření a prezentuje výsledky. Cennou částí je závěrečná diskuse výsledků a souhrn doporučení.

V experimentální části autor přehledně popsal charakterizaci modulů jejich testování beta zářičem. Přehledně popsal uspořádání testu a jednotlivé komponenty, včetně popisu zchlazovacího a ohřívacího postupu. Protože nebylo dokončené bezpečné automatické nastavování teploty, autor tuto operaci prováděl ručně, což významně komplikovalo testování. Obzvláště cenné jsou pak výsledky, kde ukázal, že testovaný modul má očekávané vlastnosti při změnách teploty: nemění se velikost sebraného náboje a velikost klustrov, a mění se šum. Autor kontroloval několik dalších možných vlivů na výsledek. Experimentální práce autora byla přerušena z důvodu poškození detektoru. Autor prokázal schopnost pečlivé a časově náročné systematické práce a schopnost pracovat na velmi složité aparatuře, problémy řešil iniciativně, samostatně nebo s konzultacemi v týmu. Pracoval jako součást širšího týmu. Podrobně popsal měření i problémy s tím spojené. Autor výsledky kvalifikovaně diskutoval v závěrečné části.

Práce je přehledně napsaná ve srozumitelné angličtině, může být tak bez úprav zpřístupněna zájemcům v HEP komunitě.

## Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Autor může zkusit vlastními slovy shrnout vlivy na fitování skewed complementary error funkcí získané S-krivky, stabilitu fitu a na co si dávat při fitování pozor.

Autor by mohl vysvětlit, nakolik můžeme věřit informaci o teplotě sensorů z monitorovaných teplot kolem: na čidlech, na podložce (obr. 3.10). Případně může uvést návrhy na zlepšení monitorování teploty.

## Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

## Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

V Praze, 27. května 2019

